

MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

TERMO DE REFERÊNCIA TÉCNICO ¹

**ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO COMPLETO DE
GALPÃO / UNIDADE DE TRIAGEM PARA COLETA SELETIVA**

1. OBJETO E ABRANGÊNCIA

Refere-se o presente documento à definição condições mínimas a serem atendidas pelas licitantes (Contratadas) para execução dos levantamentos e estudos técnicos preliminares, elaboração de anteprojeto, de projeto básico e executivo completo, de **galpões ou Unidades de Triagem para a coleta seletiva** de resíduos secos recicláveis, previstas para os municípios integrantes das **Unidades de Gestão Regional – UGRs** selecionadas.

Este Termo de Referência constitui orientação complementar ao Termo de Referência Geral – TR para a *Elaboração de Projetos de Engenharia e Estudos Ambientais de Obras e Serviços de Infraestrutura de Sistemas Integrados de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos*

2. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Entende-se por galpão ou Unidade de Triagem de resíduos secos recicláveis, para efeito do presente documento, o conjunto das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais provenientes da coleta seletiva de resíduos secos provenientes de resíduos domiciliares ou a eles assemelhados (papéis, plásticos, metais, entre outros), por parte de trabalhadores com materiais recicláveis, formalmente vinculados a organizações desta categoria, conforme a logística de implantação e funcionamento e o programa de necessidades descritos no presente Termo de Referência.

Os projetos dos galpões de triagem estão vinculados aos esforços para qualificação da gestão dos resíduos sólidos e com uma atenção técnica mais explícita com os temas coleta seletiva de resíduos secos recicláveis, compostagem de resíduos orgânicos limpos, adequação da destinação dos resíduos sólidos domiciliares e gerenciamento dos resíduos da construção civil.

Integra este Termo de Referência o seguinte documento:

- DOCUMENTO 1: “Sugestões para o Projeto dos Galpões e a Organização da Coleta Seletiva” - referência conceitual básica a ser consultada no sítio do Ministério das Cidades (www.cidades.gov.br - Destaque/Programa Vídeo Conferência - PAC Resíduos Sólidos/Galpões de Triagem).

3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

O desenvolvimento dos projetos deverá ocorrer ao longo de 04 (quatro) produtos: tal como a seguir discriminado.:

¹ Adaptado a partir dos Termos de Referência específicos, elaborados pelo Ministério do Meio Ambiente, para implantar unidades integradas de manejo e de destino final de resíduos sólidos urbanos, a serem geridas mediante gestão associada, por consórcios públicos.

- **Produto 1 – Estudos de Concepção** – análise técnica comparativa das áreas disponibilizadas para o projeto;
- **Produto 2 – Serviços de Campo** – estudos técnicos preliminares e anteprojeto na área selecionada ;
- **Produto 3 – Projeto Básico do Empreendimento** e estudos ambientais específicos e/ou licença prévia (lp);
- **Produto 4 – Projeto Executivo** completo.

Estes produtos devem ser desenvolvidos como descrito a seguir.

4. Produto 1 - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

Consiste da **análise técnica sistemática** das informações concernentes a cada uma das áreas apresentadas no documento Anexo ao Produto 1 a ser apresentado pela CONTRATADA “Lista de áreas disponíveis para implantação da(s) Unidades, a ser fornecida pelo(s) município(s) sediado (es) do(s) empreendimento(s), que deverá ser feita com a explicitação dos critérios utilizados para a sua classificação quanto ao maior ou menor nível de adequação para a implantação do galpão de triagem de resíduos secos recicláveis proposto. A análise das áreas, após vistoria agendada pela CONTRATANTE, deverá considerar, entre outros aspectos, as recomendações, procedimentos e restrições constantes das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT), do código de obras e da legislação de uso e ocupação do solo do local de implantação e outros documentos legais pertinentes.

Deverão ser enfaticamente evitadas, nesta análise, as áreas contíguas a “lixões” e mesmo a aterros sanitários que não estejam inseridos em complexos gerenciados como Centrais de Processamento de Resíduos, pelo risco inerente de deturpação da finalidade da instalação proposta. Havendo respeito a legislação concernente, a localização do galpão de triagem na malha urbana do município atendido será fator facilitador da ação dos usuários da instalação, pela proximidade com as fontes geradoras de resíduos.

5. Produto 2 - SERVIÇOS DE CAMPO: Estudos técnicos preliminares e anteprojeto

Os estudos técnicos preliminares, compreendendo o levantamento topográfico e os estudos geotécnicos, deverão ser iniciados após apresentação e aprovação, pelo coordenador do projeto por parte da CONTRATANTE, da delimitação do perímetro da área a ser coberta pelos mesmos.

O levantamento topográfico planialtimétrico deverá ser feito com a locação e nivelamento do número de pontos necessário e suficiente para a caracterização da área, a ser apresentada na escala mínima de 1:200 (cópia em papel) e cópia digital em formato *DWG* / Auto CAD™, versão 2000.

Os estudos geotécnicos deverão verificar a aptidão do solo superficial e subsuperficial da área para a edificação do galpão previsto, com base em furos de sondagem à percussão (*SPT*) em número suficiente, com a necessária profundidade e adequadamente distribuídos quanto à sua localização, de conformidade com as recomendações concernentes a essa matéria constante da normalização técnica brasileira (ABNT).

O anteprojeto arquitetônico deverá conter a concepção global preliminar da instalação proposta, o pré-dimensionamento de suas diversas áreas operacionais e sua articulação espacial, bem como a definição, igualmente preliminar, das características construtivas essenciais da edificação proposta, abrangendo - pelo menos - o sistema estrutural, as vedações verticais e a cobertura.

Após análise do anteprojeto pelo CONTRATANTE, e seu recebimento em definitivo, será emitida ordem de serviço referente à elaboração do projeto básico da instalação.

O anteprojeto do galpão de triagem deverá ser apresentado, pela CONTRATADA, aos trabalhadores (catadores) usuários da instalação, em evento a ser organizado pela Administração Pública da localidade receptora da instalação

6. Produto 3 - PROJETO BÁSICO

O desenvolvimento do projeto básico implicará na definição dos componentes do sistema estrutural e construtivo a ser utilizado na edificação dos diversos setores da instalação, bem como na definição do projeto urbanístico do entorno da área remanescente no terreno. De maneira análoga, os projetos básicos de instalações prediais deverão conter o lançamento e a definição das dimensões básicas dos seus diversos componentes construtivos principais, assim como da forma prevista para sua fixação (quando aparentes) e/ou incorporação (quando embutidos) às alvenarias, pisos e peças estruturais.

Nesta etapa deverão ser apresentados, pela CONTRATADA, os textos referentes aos memoriais descritivos dos projetos básicos elaborados e uma 1ª versão de planilha, contendo a especificação básica e a quantificação preliminar dos serviços e obras necessários para a implantação do empreendimento, bem como uma estimativa preliminar dos custos dessa implantação, fase a fase.

Ainda neste Produto - se for o caso - deverão ser desenvolvidos os documentos técnicos complementares exigidos pela legislação ambiental para [subsidiar a licença prévia](#), ou de localização (LP).

A apresentação dos desenhos técnicos integrantes do projeto básico deverá ser feita por meio de cópia impressa, em duas (02) vias, na escala de 1:50; e em meio digital, no formato *DWG* / Auto CAD™, versão 2000. E sua entrega será realizada em reunião previamente marcada entre as partes, especificamente para essa finalidade, devendo necessariamente contar com a presença do coordenador do projeto por parte da CONTRATANTE.

Os projetos básicos (arquitetônico, estrutural e de instalações prediais e urbanísticos) deverão ser adequadamente compatibilizados entre si, desde sua concepção, tendo em vista a correta solução dos eventuais pontos de conflito entre os diversos componentes construtivos, responsabilizando-se a CONTRATADA pelo consistente atendimento a esta exigência, inclusive no que se refere à possibilidade de re-elaboração dos projetos específicos em cujo desenvolvimento não tenha sido adequadamente satisfeita, a critério da CONTRATANTE, mesmo na hipótese de que esses projetos específicos tenham sido executados por terceiros a serviço daquela.

Após a análise e ocorrendo a aprovação do conjunto dos projetos específicos, memoriais e planilhas integrantes do projeto básico, a CONTRATADA receberá nova ordem de serviço, para dar início à elaboração dos projetos executivos.

O desenvolvimento do projeto básico implicará na definição dos componentes do sistema estrutural e construtivo a ser utilizado na edificação dos diversos setores da instalação, bem como na definição do projeto urbanístico do entorno da área remanescente no terreno. De maneira análoga, os projetos básicos de instalações prediais deverão conter o lançamento e a definição das dimensões básicas dos seus diversos componentes construtivos principais, assim como da forma prevista para sua fixação (quando aparentes) e/ou incorporação (quando embutidos) às alvenarias, pisos e peças estruturais.

6.1 Diretrizes gerais para o dimensionamento do projeto básico de galpões de triagem

A **Unidade de triagem** deverá, preferencialmente, ser localizada em zonas urbanas nas proximidades dos grandes geradores de resíduos recicláveis, RCD e pequenos geradores. Deverão ser evitadas as áreas contíguas a “lixões” e mesmo a aterros sanitários que não estejam inseridos em complexos gerenciados como Centrais de Processamento de Resíduos, pelo risco inerente de deturpação da finalidade da instalação proposta. Havendo respeito à legislação concernente, a localização da unidade de triagem na malha urbana do município atendido será fator facilitador da ação dos usuários da instalação, pela proximidade com as fontes geradoras de resíduos. Para as unidades de triagem (UT) deverá ser considerada a sua localização com relação a topografia da cidade, devendo ser escolhida a área situada em cota mais baixa para facilitar o transporte dos resíduos por carrinhos de catadores.

A correta concepção desses galpões, principalmente no que diz respeito ao adequado dimensionamento dos espaços a serem utilizados, bem como dos equipamentos necessários para a pesagem, enfardamento e movimentação, são de fundamental importância para que os catadores organizados possam exercer essas atividades de maneira mais produtiva.

A unidade deverá ser dimensionada para atender uma parcela dos resíduos recicláveis (RR) gerados pela população urbana atual no(s) município(s) atendido(s), tais como: papel, papelão, metais, vidros e plásticos, previamente segregados em suas fontes geradoras.

As unidades de triagem serão escalonadas em quatro portes, com áreas específicas e destinadas à operação dos resíduos recicláveis, de acordo com os seguintes critérios:

- UT (1) - Para processar até 0,25 ton/dia – área operacional do galpão de 55 a 75 m²;
- UT (2) - Para processar de 0,25 a 0,6 ton/dia – área operacional do galpão de 80 a 100 m²;
- UT (3) - Para processar de de 0,6 a 1 ton/dia – área operacional do galpão de 180 a 200 m²;
- UT (4) - Para processar de 1 a 2 ton/dia – área operacional do galpão de 400 a 450 m².

Somente para a concepção da UT de pequeno porte, de 55 a 75 m², deverá ser prevista a área operacional sem as mesas, baias e painéis de contenção, deixando o galpão livre para os catadores organizarem os serviços operacionais da forma mais conveniente.

6.2 Programa de necessidades para a concepção do empreendimento

O desenvolvimento dos serviços previstos deverá ser realizado à luz das abordagens realizadas no documento “Sugestões para o Projeto dos Galpões e Organização da Coleta Seletiva” - referência conceitual básica a ser consultada no sítio do Ministério das Cidades.

A instalação proposta deverá ser concebida e dimensionada para a recepção e processamento dos materiais recicláveis contidos nos resíduos sólidos domiciliares (residenciais e comerciais) tais como papel, papelão, metais, vidros e plásticos, previamente segregados em suas fontes geradoras.

Na concepção do projeto arquitetônico dessa instalação, no dimensionamento dos espaços que a irão compor e na definição de suas interrelações, deverão ser fundamentalmente consideradas as etapas básicas do processamento desses materiais, a saber:

- recebimento e estocagem dos materiais a triar;
- triagem primária dos recicláveis e descarte de rejeitos inaproveitáveis;
- transporte interno dos materiais triados para a área de acondicionamento;
- retriagem (triagem secundária) de alguns materiais;
- acondicionamento temporário de materiais triados;
- prensagem e enfardamento dos recicláveis triados;

- estocagem final dos fardos de recicláveis em pilhas;
- transporte interno e carregamento dos fardos para expedição.

Na concepção da instalação deverá ser essencialmente levado em consideração que grande parte das atividades operacionais que se irão desenvolver na mesma consistirá de operações manuais, dependentes de força física e que, no limite do possível, as cotas de pisos dos diversos “setores” deverão ser escalonadas no sentido descendente, a partir daquele no qual seja feita a descarga dos veículos da coleta seletiva.

Apresenta-se, ao longo dos subitens a seguir, a descrição das características consideradas essenciais dos diversos “setores” do galpão de triagem da coleta seletiva,

6.2.1 – Setor de recebimento e estocagem preliminar dos resíduos, a granel.

A área de descarga dos veículos transportadores deverá estar posicionada sob beiral protetor da atividade de descarga e, tanto quanto possível, na região mais alta do terreno que será ocupado.

Os desníveis propiciados possibilitarão a descarga mecanizada ou por gravidade dos resíduos e seu lançamento em silos de armazenamento, dos quais, por sua vez, serão direcionados às mesas de triagem.

Os silos deverão ter capacidade de armazenagem compatível com o volume de resíduos estimativamente coletados ao longo de 02 dias. A superfície de fundo deverá ser projetada com inclinação que propicie a lavagem periódica do dispositivo. O silo poderá ter superfícies estruturadas com perfis metálicos e tela em arame trançado de fio grosso.

6.2.2 – Setor de triagem primária dos resíduos

A triagem dos materiais estocados será realizada de forma manual, por triadores postados em bancadas corridas ou transversais, dispostas ao longo dos referidos silos. Os triadores posicionar-se-ão ao longo dessas bancadas, tendo em torno de si dispositivos para o acondicionamento transitório dos recicláveis e dos rejeitos inaproveitáveis a serem descartados, tais como tambores, bombonas, “big bags” etc., de modo a possibilitar seu transporte até o setor seguinte. Os resíduos armazenados no silo são puxados com o auxílio de ganchos, quando necessário.

As bancadas de triagem deverão possuir largura suficiente para o espalhamento e seleção dos materiais; altura que permita ser realizada a triagem em condições ergonomicamente corretas; serem dotadas de abas que impeçam o vazamento do material em processo de seleção para fora da área de trabalho de cada triador, bem como para o piso do setor de triagem; serem dotadas de dispositivo sob elas, conforme o detalhe que segue, que permitam a fixação de pequenos recipientes. As bancadas, quando transversais a uma bancada corrida, deverão ser móveis, executadas preferencialmente em metal, propiciando ajustes posteriores em sua posição.



DETALHE DESEJÁVEL SOB AS MESAS DE TRIAGEM

A triagem primária, conforme as indicações do documento de referência serão feita em número limitado de tipos de resíduos, demandando atividade de triagem secundária.

6.2.3 – Setor de triagem secundária e acondicionamento temporário dos resíduos

A complementação da triagem, principalmente para plásticos e metais, será realizada a frente de baias específicas, em espaço definido com a amplitude necessária para a flexibilidade de organização deste tipo de trabalho, podendo ser realizada sobre mesas de triagem móveis auxiliares. As baias deste setor poderão ser estruturadas com perfis metálicos e tela em arame trançado de fio grosso, sendo especificados os “contraventamentos” necessários ao enrijecimento do conjunto. A separação dos materiais recuperados será feita em tantos tipos quanto sejam demandados pelo mercado comprador, podendo haver compartilhamento de baias por vários tipos de materiais, dispostos anteriormente em “*big bag*” ou outro tipo de contêiner.

O transporte dos resíduos entre os setores poderá ser realizado com auxílio de carrinhos tipo “garrafeira”.

6.2.4 – Setor de enfardamento

Após triados e acondicionados até o atendimento do volume necessário ao enfardamento, os recicláveis deverão ser transportados para a área do galpão em que deverão ser preparados para a estocagem final, até sua expedição.

- papéis, papelão, embalagens plásticas tipo “filme” e semi-rígidas – deverão ser prensadas em fardos com dimensões médias de 110 x 60 x 60 cm e peso médio variável entre 80 e 120 kg. Papéis usados provenientes de doações e que potencialmente contenham informações consideradas de circulação restrita, poderão ser previamente triturados;
- embalagens metálicas leves – prensagem em fardos;
- sucata metálica (peças fundidas, chapas, perfis, vergalhões etc.) – conformação de fardos amarrados, por tipo de metal; ou simples acondicionamento em tambores, bombonas ou “*big bags*”;
- vidro – acondicionados em estantes, quando íntegros, ou em tambores ou outro tipo de contêineres, quando em cacos.

Deverão ser adequadamente dimensionadas e reservadas, nesse setor, áreas para:

- a instalação de equipamentos fixos como prensas verticais e outros;
- a estocagem de dispositivos vazios a serem utilizados para acondicionamento dos diversos tipos de materiais.

Ainda nesse setor deverá ser prevista a instalação de uma balança de plataforma, com capacidade para a pesagem de cargas de até 1.000 kg.

6.2.5 – Setor de estocagem dos materiais recuperados

A estocagem dos materiais será feita em área específica que permita a acumulação ao menos de uma semana da produção prevista e o acúmulo de “viagens fechadas” dos principais materiais. Os fardos poderão ser estocados em camadas sobrepostas até o limite de 3 ou 4 camadas. A montagem das camadas em galpões com maior nível de produção poderá ser feita com recurso a empilhadeiras.

É imprescindível que, com exceção das sucatas metálicas e vidros, a estocagem seja feita em área convenientemente coberta e dotada de vedações periféricas resistentes à ação das chuvas.

Externamente ao galpão deverá ser previsto espaço para o armazenamento provisório de rejeitos inservíveis e estacionamento de caçambas para alguns tipos de materiais.

6.2.6 – Setor de expedição

A expedição dos materiais recuperados deverá ser feita, tanto quanto possível, com recurso à docas de expedição, que permitam, pelo desnível, o acesso direto de carrinhos transportadores ao nível da carroceria dos veículos estacionados.

6.2.7 – Infra-estrutura administrativa e de apoio operacional

Além das áreas operacionais anteriormente descritas, deverão ser previstas áreas diversas de apoio, definidas em compatibilidade com o uso e o número de usuários previsto. Deve ser analisada a possibilidade de utilização de mezaninos para estas funções.

- Área administrativa (especificações mínimas)
 - ✓ escritório da administração com 2 mesas de trabalho, 1 armário para guarda de documentos, sofá de 2 lugares, 1 ponto para telefone, 1 ponto para cabo de dados, 2 tomadas de energia elétrica para uso geral e 1 tomada com aterramento, para computador;
 - ✓ sala de reuniões, podendo ser compartilhada com o refeitório.
- Copa-refeitório (especificações mínimas)
 - ✓ bancada com pia;
 - ✓ mesas para refeições (capacidade de acomodação de metade dos usuários do galpão);
 - ✓ aquecedor(es) de marmitas;
 - ✓ fogão a gás;
 - ✓ geladeira;
 - ✓ filtro ou bebedouro refrigerador para água potável;
 - ✓ armários.
- Instalações sanitárias (especificações mínimas)
 - ✓ sanitários e vestiário para o pessoal operacional (homens);
 - ✓ sanitários e vestiário para o pessoal operacional (mulheres);
 - ✓ sanitário para o pessoal administrativo e visitantes.

O refeitório poderá ter seu uso compartilhado com a sala de reuniões.

Os sanitários só poderão ser dimensionados após a verificação da proporção de mulheres e homens entre os usuários do galpão.

No projeto de refeitório e instalações sanitárias deverão ser respeitadas as diretrizes da NR 24/78 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Identificar e descrever os equipamentos fundamentais e necessários para a perfeita operação da unidade.

- a) Critério para o dimensionamento dos espaços internos da Unidade de Triagem, levando em consideração as atividades desenvolvidas pelos catadores.

Função na Unidade de triagem (mão de obra)	Critério de dimensionamento dos espaços
Coletores de rua	Até 160 kg por carrinho manual
Triadores internos	Até 200 kg por dia
Deslocadores de tambores	1 deslocador para cada 5 triadores
Retriadores de plásticos	1 retriador para cada 5 triadores
Retriadores de metais	1 retriador para cada 5 triadores

Enfardadores	Até 600 kg por dia
Administradores	1 administrador para cada 20 catadores

7. Produto 4 - Projetos Executivos

Essa etapa de desenvolvimento dos trabalhos deverá abranger a elaboração de cada um dos projetos específicos necessários, elaboração das memórias de cálculo concernentes aos mesmos projetos, elaboração de memoriais e planilhas de especificação, quantificação e orçamento de todos os serviços, obras e equipamentos internos inerentes à edificação da instalação tal como tenha sido definido ao longo das etapas anteriores. O conjunto de projetos deverá ser acompanhado de um memorial dos procedimentos operacionais. Ainda nessa etapa deverá ser elaborado o cronograma físico e financeiro proposto, pela CONTRATADA, para a efetiva execução da instalação.

É considerada de fundamental importância, durante a elaboração do projeto executivo a mesma exigência formulada no item 3.3, quanto à necessidade de compatibilização dos diversos projetos específicos entre si, neste caso com suficiente nível de detalhe para permitir sua adequada compreensão e execução, em campo, caso a caso.

A apresentação dos desenhos técnicos integrantes do projeto executivo deverá ser feita por meio de cópia impressa, em duas (02) vias, sendo que as plantas deverão estar na escala (mínima) de 1:50 e os detalhes construtivos, em escala suficiente para sua perfeita caracterização. Todos esses elementos deverão ser também apresentados em meio digital, no formato *DWG* / Auto CAD™, versão 2000.

Tanto os projetos gráficos, quanto suas memórias de cálculo, planilhas detalhadas de especificação, quantificação e orçamento e o cronograma físico e financeiro, deverão conter a explicitação dos responsáveis técnicos por sua elaboração e estar acompanhadas das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) junto ao CREA local.

Os diversos projetos específicos integrantes do projeto executivo serão recebidos em caráter provisório, para verificação de sua consistência com as recomendações e especificações básicas definidas pela CONTRATANTE. Caso seja constatado que alguma dessas exigências não tenha sido cumprida o projeto em questão será devolvido e considerado não entregue. Nessa hipótese, deverá a CONTRATADA efetuar as alterações e compatibilizações necessárias no projeto executivo como um todo, até o integral atendimento aos requisitos básicos estabelecidos pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA ficará obrigada, a qualquer tempo e hora, a prestar esclarecimentos sobre dúvidas geradas quanto à concepção de cada projeto específico, à incompatibilidade entre os mesmos, ou à falta de clareza em seu detalhamento, implicando, inclusive, na possibilidade da exigência de revisões e/ou complementações dos projetos elaborados, a partir de solicitações circunstanciadas por escrito pela CONTRATANTE, sem ônus para esta.

8. RECOMENDAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá apresentar como anexo ao Produto 1 “Lista de áreas disponíveis para implantação da(s) Unidades, a ser fornecida pelo(s) município(s) sediado (es) do empreendimento.

A CONTRATADA deverá acionar, ao longo de todo o período de vigência do contrato, todas as medidas necessárias e cabíveis para assegurar a boa qualidade dos projetos sob sua responsabilidade, tendo permanentemente em vista os requisitos de segurança, funcionalidade, adequação ao interesse público, economia e facilidade de execução da obra, sua conservação, manuten-

ção e durabilidade, sua adequação ao acesso e ao uso por parte de portadores de deficiência física, bem como às normas técnicas e à legislação em vigor, no que diz respeito à preservação das condições de saúde e de segurança no trabalho e à prevenção da ocorrência de impactos ambientais nocivos no local do empreendimento e em seu entorno imediato.

A CONTRATADA deverá realizar, em acordo com a CONTRATANTE, visita técnica ao local do projeto.

Além dos projetos “complementares” (estrutural e de instalações prediais), são considerados igualmente essenciais os projetos específicos a seguir relacionados:

- projeto de drenagem e manejo (internos e externos à edificação) de águas servidas e de águas pluviais;
- projeto de prevenção e combate a incêndios;
- projeto de urbanização e tratamento paisagístico.

É desejável a adoção de soluções minimizadoras de iluminação e ventilação artificiais, o uso de materiais de construção com menor conteúdo energético intrínseco, o uso de soluções minimizadoras do consumo de energia elétrica (aquecimento solar) e consumo de água potável (reuso de água de chuva), nas regiões onde estas últimas soluções sejam de impacto significativo. Recomenda-se o preenchimento das quinas reentrantes entre paredes com argamassa forte, em forma de boleadado.

Recomenda-se cuidado especial na especificação dos pisos, internos e externos, que sofrerão maior requisição de uso, quer por cargas concentradas, quer pela constância de tráfego de veículos pesados. Recomenda-se também a limitação de eventuais rampas para acesso dos veículos à inclinação $\leq 10\%$ em relação à horizontal.

Deverá ser previsto adequadamente especificado e quantificado, no projeto, o plantio de cerca viva em todo o perímetro do terreno.

9. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os projetos específicos e demais documentos técnicos integrantes do projeto executivo deverão ser elaborados estritamente de conformidade com as recomendações, procedimentos e restrições constantes das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT), do código de obras e da legislação de uso e ocupação do solo do local de implantação da instalação, de outros documentos legais pertinentes, do Edital de Licitação e de todos os seus anexos.

O conjunto dos elementos do projeto deverá ser desenvolvido de maneira a atender a todas as exigências do órgão local responsável pela emissão da licença de construção.

10. DISPOSIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá providenciar a anotação de responsabilidade técnica (ART) da empresa pelo contrato firmado, cobrindo todo o escopo do mesmo, em até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de recebimento da ordem de serviço inicial. Deverá, igualmente, encaminhar à CONTRATANTE, até a data de entrega do projeto básico, a ART de cada um dos profissionais responsáveis pela elaboração dos diversos projetos específicos e documentos técnicos exigidos no contrato.

Todo o desenvolvimento dos trabalhos será supervisionado por funcionários da CONTRATANTE para isto formalmente credenciados, com poderes para verificar se os serviços especificados estão sendo efetivamente executados de acordo com o previsto, do ponto de vista qualitativo e no que diz respeito ao cronograma aprovado; para analisar e decidir sobre eventuais proposições da CONTRATADA que visem melhorar a qualidade do projeto e/ou reduzir o prazo previsto para sua elaboração; fazer advertências quanto a quaisquer faltas contratuais cometidas pela CONTRATADA, bem como propor a aplicação de multas, a retenção de medições e a implementação

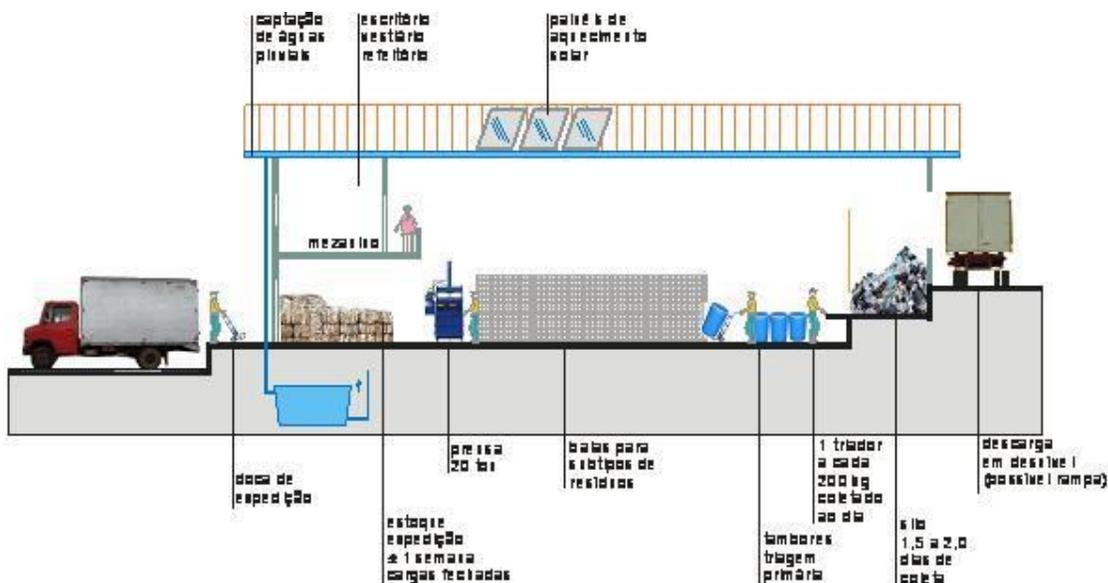
de ações técnicas e/ou administrativas por eles consideradas necessárias ou convenientes para o bom andamento dos serviços.

A responsabilidade pela supervisão técnica dos profissionais necessários ao desenvolvimento do projeto como um todo e de suas partes, pela aferição dos diversos produtos antes de sua entrega formal à CONTRATANTE, bem como pela adequada compatibilização dos diversos projetos específicos entre si, em cada uma das etapas de seu desenvolvimento e ao longo de todo o período de vigência do contrato, caberá integralmente ao coordenador técnico do projeto por parte da CONTRATADA.

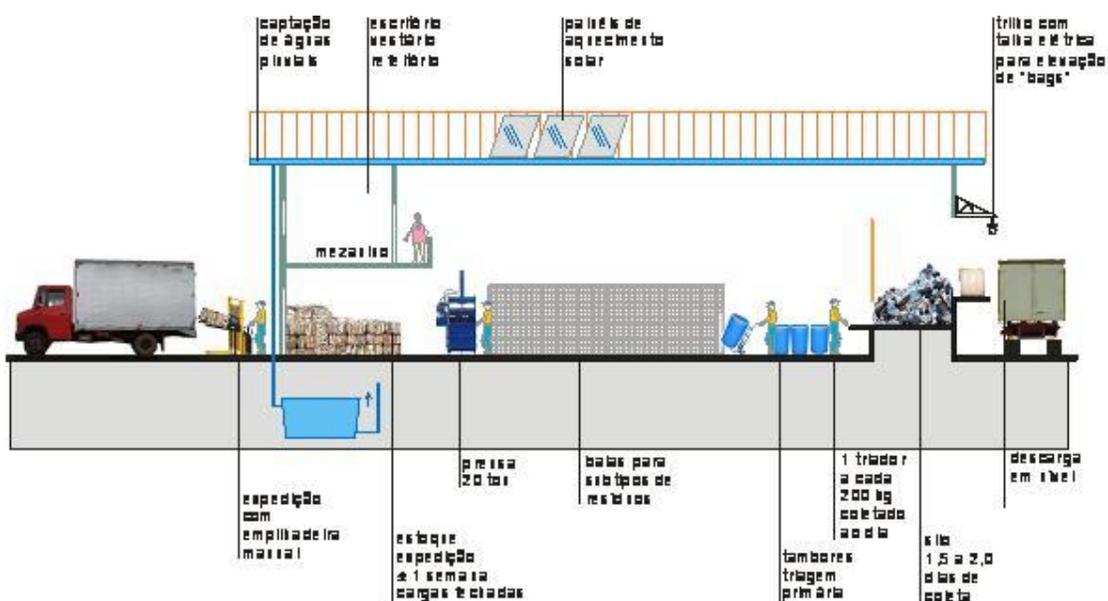
ANEXO I – REFERÊNCIAS BÁSICAS PARA O DIMENSIONAMENTO DO EMPREENDIMENTO

Conforme DOCUMENTO 1 - “Sugestões para o Projeto dos Galpões e a Organização da Coleta Seletiva” - referência conceitual básica - divulgada no sítio do Ministério das Cidades (www.cidades.gov.br - Destaque/Programa Vídeo Conferência – PAC Resíduos Sólidos/Galpões de Triagem).

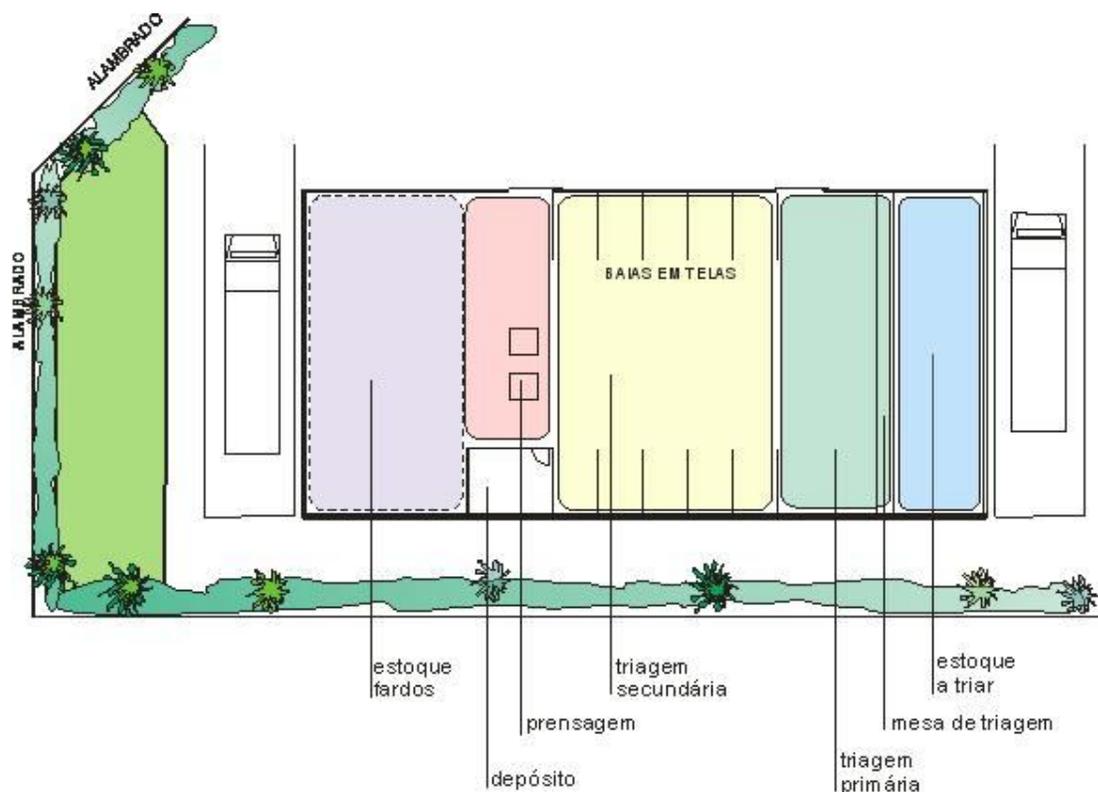
a) sugestão para a organização do galpão em terreno em declive.



b) sugestão para a organização do galpão em terreno plano.



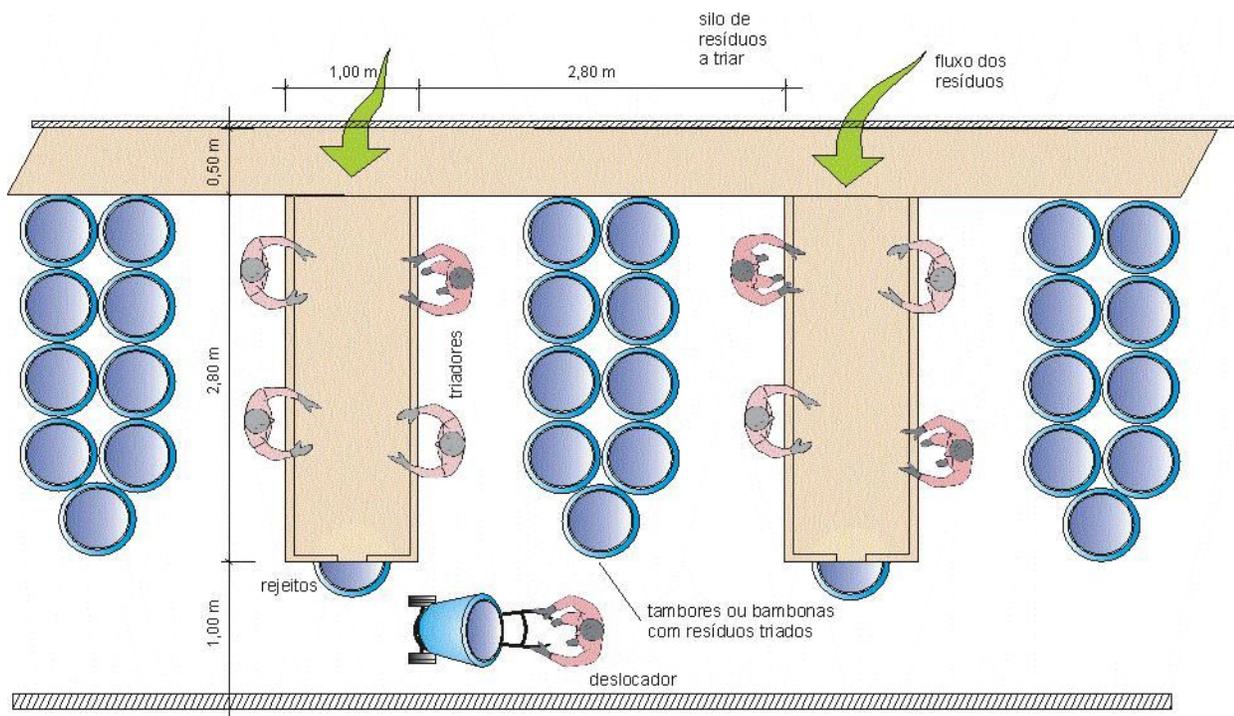
c) sugestão para a organização seqüencial das atividades.



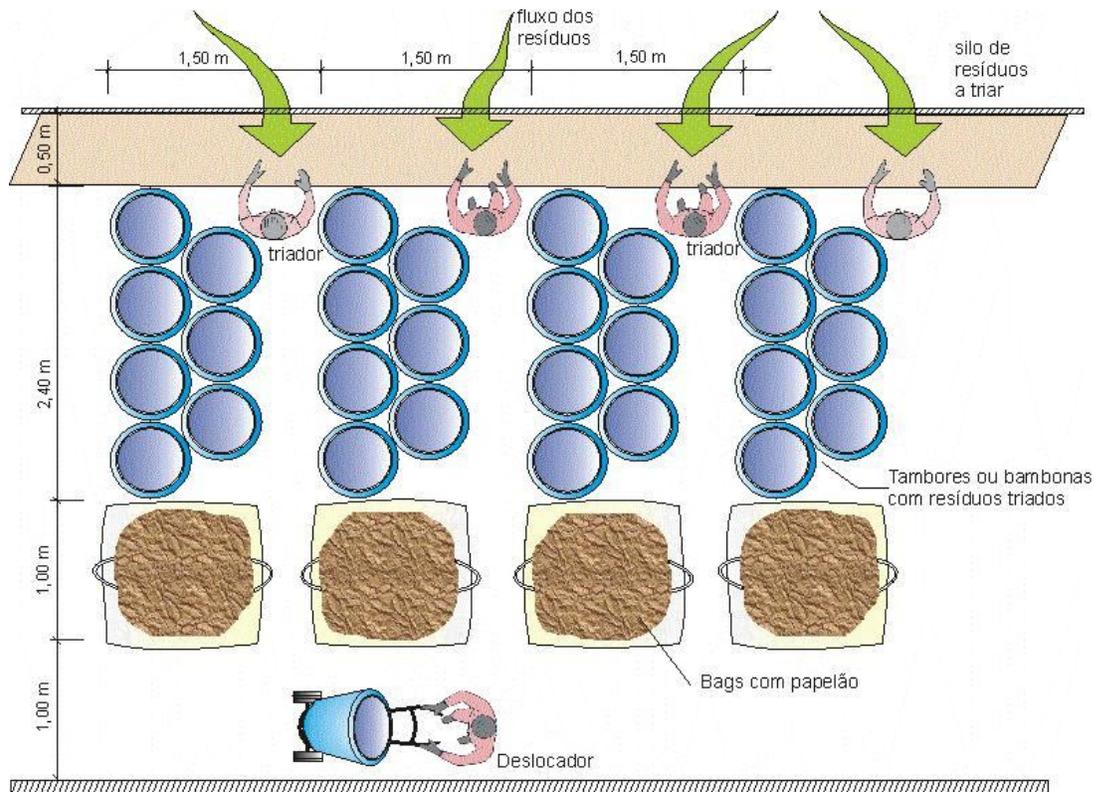
d) sugestão para o dimensionamento das atividades.

funções	como dimensionar
coletores de rua	coletores, com carrinhos manuais, conseguem recolher até 160 kg/dia
triadores internos	conseguem triar 200 kg/dia
deslocadores de tambores	1 a cada 5 triadores
retriadores de plástico	1 a cada 5 triadores
retriadores de metal	1 a cada 15 triadores
enfardadores	conseguem enfardar 600 kg/dia
administradores	1 a cada 20 pessoas na produção

e) possibilidade de organização da triagem em bancadas transversais.



f) possibilidade de organização da triagem em bancada corrida.



g) exemplos de organização em galpões.



Exemplo de galpão organizado com mesas transversais – P. Alegre / RS



Exemplo de conjunto de baias para material triado – Diadema / SP



Exemplo de baias em perfis e tela trançada – RMSP

h) Subtipos de resíduos mais comumente triados

PAPEL	PLÁSTICO	METAL	VIDRO	OUTROS
branco	PET	alumínio latas	vasilhames	Tetrapak
misto	plástico duro	alumínio perfis	cacos	chapas raio X
revistas	plástico filme	Cobre	planos	Isopor
jornais	PVC	ferrosos latas		
acartonado		ferrosos chapas		
papelão				

Conforme "Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis - Guia para Implantação", IPT-SP e SEBRAE-SP.